

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT

Année 1928

N° 6

---

**THÈSE**

POUR LE

**Doctorat Vétérinaire**  
(Diplôme d'État)

*Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928*

PAR

**Martin Léon Joseph LELEU**

Né le 8 mai 1903, Aux Loges (Seine-Inférieure)

---

**DE LA RUPTURE DE L'ESTOMAC**

DANS

**L'INDIGESTION GASTRIQUE DU CHEVAL**

---

*Président :* M. RATHERY, Professeur à la Faculté de Médecine

*Assesseurs* { M. ROBIN } Professeurs à l'Ecole Nationale  
                  { M. COQUOT } Vétérinaire d'Alfort

---

PARIS

Éditions de la Revue " NOS ANIMAUX "

8, Rue des Saints-Pères, 8

1928



**THÈSE**  
POUR LE  
**DOCTORAT VÉTÉRINAIRE**



ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1928

N° 6

# THÈSE

POUR LE

## Doctorat Vétérinaire

(Diplôme d'État)

*Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928*

PAR

**Martin Léon Joseph LELEU**

Né le 8 mai 1903, Aux Loges (Seine-Inférieure)

# DE LA RUPTURE DE L'ESTOMAC

DANS

## L'INDIGESTION GASTRIQUE DU CHEVAL

*Président* : M. RATHERY, Professeur à la Faculté de Médecine

*Assesseurs* { M. ROBIN  
                  { M. COQUOT

{ Professeurs à l'Ecole Nationale  
Vétérinaire d'Alfort

PARIS

Éditions de la Revue " NOS ANIMAUX "

8, Rue des Saints-Pères, 8

1928

# Personnel enseignant de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort

*Directeurs honoraires* : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

*Directeur* : M. E. NICOLAS.

*Professeurs honoraires* : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, R. RAILLIET  
H. VALLÉE.

## PROFESSEURS

|                                                                                                                               | MM          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Anatomie descriptive des mammifères domestiques .....                                                                         | BRESSOU.    |
| Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale .....                                                                   | MAIGNON.    |
| Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie .....                                                                    | NICOLAS.    |
| Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; histoire naturelle médicale .....                                           | HENRY       |
| Pathologie médicale des équidés et des carnassiers clinique; séméiologie et propédeutique, jurisprudence .....                | ROBIN.      |
| Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure ..... | COQUOT      |
| Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique .....                       | MOUSSU.     |
| Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique ..                                  | PANISSET.   |
| Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires; autopsies                              | PETIT.      |
| Zootéchnie et économie rurale .....                                                                                           | DECHAMBRE   |
| Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale                                                                             | ( DECHAMBRE |
| Industrie et contrôle des produits d'origine animale                                                                          | ( ET HENRY. |
|                                                                                                                               | VERGE.      |

## AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES - VERGE

## CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER. MM. MONVOISIN.  
LESBOUYRIES. MOUSSU (R.)  
M. VERGE.



La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations, qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'engagent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE

ET

A MA MÈRE

*Témoignage de ma  
profonde affection.*

---

A MES PARENTS

---

A MES AMIS



A M. LE PROFESSEUR RATHERY

*qui a bien voulu nous  
faire l'honneur d'accep-  
ter la présidence de no-  
tre thèse.*

---

A M. LE PROFESSEUR ROBIN

*Respectueux remercie-  
ments pour les conseils  
qu'il nous a donnés.*

---

A M. LE PROFESSEUR COQUOT

*Faible hommage de  
notre grande estime.*

---

A M. LE PROFESSEUR BRESSOU

---

A TOUS MES MAITRES

## INTRODUCTION

---

Parmi les affections du cheval, que l'on groupe sous le nom de « coliques », l'indigestion gastrique est l'une des plus communes et des plus graves; cela tient à ce qu'elle amène, très souvent, la mort du sujet, par suite de la rupture de l'estomac. Jadis, on lui devait la perte d'un grand nombre d'animaux; en 1894, dans l'armée prussienne, sur 493 cas mortels de coliques 92 étaient imputables à cet accident; en 1904, à la Société Centrale de Médecine Vétérinaire, Drouin signale 62 ruptures sur 146 morts, pendant que Magnin de son côté en compte 105 sur 348. Aujourd'hui les proportions sont moins élevées, cependant, de temps à autre, il en est encore rapporté quelques cas; pour notre part, nous avons vu, en une année, deux ruptures stomacales dans le service de M. le Professeur Robin à Alfort.

C'est dire tout l'intérêt que comporte l'étude de cet accident, qui, bien que fréquent autrefois, n'a été l'objet que de peu de recherches. C'est pourquoi, sur les conseils de notre maître, M. le Professeur Robin, à qui nous adressons ici l'expression de notre profonde gra-

titude, nous avons entrepris ce travail, dans le but de rechercher les causes de la rupture de l'estomac, et de tirer, de l'examen de celles-ci, le mode de traitement le plus rationnel.

Nous serons appelé, dans la suite, à envisager les diverses théories émises jusqu'à nos jours c'est pourquoi nous ne présenterons point d'historique. Il nous a paru utile d'invoquer, à côté d'autres causes de rupture, une cause nouvelle prédisposante, anatomique et physiologique : on ne sera donc point étonné de trouver, par la suite un exposé anatomique que nous pouvons présenter grâce à M. le Professeur Bressou, à qui nous adressons l'expression de toute notre reconnaissance.

Nous avons cherché à appuyer notre thèse sur des observations et des expériences nombreuses, que nous avons pu réaliser, grâce à l'obligeance de M. le Dr Pérard, vétérinaire sanitaire à Paris, à qui nous exprimons tous nos remerciements.

Bien qu'elle ne soit qu'une complication de l'indigestion gastrique, nous étudierons la rupture de l'estomac, comme une affection particulière, et, dans le plan que nous suivrons, nous lui reconnaitrons une étiologie, avec des causes prédisposantes et des causes déterminantes, sur lesquelles nous insisterons spécialement; une symptomatologie particulière permettant de poser un diagnostic précis et nous rechercherons un traitement.

## ÉTIOLOGIE DE LA RUPTURE STOMACALE

---

La rupture de l'estomac consiste en l'ouverture accidentelle de celui-ci dans la cavité abdominale. Elle peut se produire, alors que le réservoir digestif ne renferme pas d'aliments; elle est alors la conséquence d'une chute grave, d'un traumatisme perforant les parois gastriques, et l'on peut la rencontrer chez toutes les espèces. Nous laisserons de côté ce cas particulier pour n'envisager que la rupture survenant à la suite d'une indigestion gastrique chez le cheval.

L'étiologie, du moins au début de son étude, se confond avec celle de la surcharge gastrique, mais bientôt elle devient particulière à la déchirure, et nous la diviserons en deux grands chapitres :

- 1° Les causes prédisposantes.
  - 2° Les causes déterminantes.
-

## CAUSES PRÉDISPOSANTES

---

Nous invoquerons tout ce qui contribue à gêner le fonctionnement normal de l'organe; tout ce qui provoque l'arrêt des aliments ou, plus simplement, l'indigestion gastrique : tout ce qui diminue la résistance de l'estomac et nous diviserons les causes prédisposantes :

- a) Causes externes, indépendantes de l'individu.
- b) Causes internes, provenant de l'animal.
- c) Causes internes générales provenant de l'espèce.

### a) Causes prédisposantes externes.

Elles sont multiples et variées; en premier lieu il faut placer l'influence de la température. C'est surtout pendant les grandes chaleurs que l'on voit sévir l'indigestion gastrique : le sang, dit le P<sup>r</sup> Cadéac, n'est plus aussi bien réparti entre chaque organe; l'estomac est anémié, ses sécrétions sont diminuées, sa motricité est ralentie d'où il résulte une paresse fonctionnelle et l'arrêt des aliments.

Le froid très vif n'a pas moins d'action que la grande

chaleur; il provoque l'arrêt des fonctions gastro-intestinales, surtout s'il vient en contact direct avec la muqueuse comme dans l'indigestion d'aliments gelés ou l'absorption d'eau glacée.

Le travail, qui, lorsqu'il est modéré, facilite la digestion, peut, s'il est pénible, et s'il suit trop rapidement un repas copieux, gêner et même arrêter complètement l'évacuation stomacale. Le repos a une action identique : l'inaction complète après un bon repas ralentit la digestion.

Les aliments jouent un grand rôle, par leur température, leur quantité et leur nature. L'aliment trop froid ou trop chaud provoque l'inertie du tube digestif. Les écarts de régime sont, pour les sujets prédisposés, la grande cause de surcharge ou de rupture stomacale. Ceci est encore plus évident pour les animaux convalescents que l'on gavage d'aliments pour les remettre promptement en état; pour les animaux qui se détachent et vont manger la ration de leurs congénères ou bien, puiser largement dans le coffre à avoine. L'aliment peut renfermer des sels qui neutralisent l'acidité de l'estomac et gênent le fonctionnement du pylore; il peut être d'une digestion difficile comme le son, les fourrages verts, les farines, les avoines; sa mastication peut être incomplète, d'où surcroît de travail pour l'estomac. C'est le cas du foin ligneux, des pois, des vesces, du trèfle incarnat trop mûr. Certains aliments absor-

bés rapidement et en grande quantité, peuvent fermenter comme le trèfle incarnat, les foin<sup>s</sup> nouveaux, l'avoine aussitôt après sa récolte, les aliments poussiéreux ou moisis.

Tout ce qui est capable d'amener la production de gaz dans l'estomac est une cause prédisposante, comme l'administration de breuvages dégageant des vapeurs.

Tout ce qui précède exerce, très souvent, une action sur les animaux et cependant il n'y en a que quelques-uns qui font de la surcharge gastrique, se compliquant de rupture : il faut donc qu'il existe une prédisposition individuelle.

#### b) Causes prédisposantes internes individuelles.

Le cheval est prédisposé ou réfractaire. St Cyr en effet n'a pu reproduire l'indigestion gastrique sur des chevaux soumis à un jeûne prolongé, et auxquels on donnait brusquement et à discrétion des aliments appétissants.

Darras signale le cas d'un cheval qui avait ingéré la moitié d'un sac d'avoine sans présenter le moindre trouble.

Cela tient, sans doute, pour certains sujets à une insuffisance de la tunique musculaire de l'estomac, parfois congénitale, mais souvent due à une dilatation aiguë et

surtout chronique comme chez les chevaux tiqueurs. C'est pourquoi les animaux âgés seraient plus exposés, les parois stomacales distendues ne brassant plus suffisamment les aliments déjà mal broyés par un appareil dentaire usé.

Nieder estime cependant qu'à Paris l'âge n'a pas l'importance que l'on veut bien dire, et que c'est plutôt sur des sujets jeunes et en plein rendement que se manifeste l'accident qui nous intéresse. Il faudrait alors invoquer, chez ces derniers, une gloutonnerie particulière qui les pousse à ingérer des aliments insuffisamment mastiqués, ou bien une flore microbienne particulière. Dassonville et Brocq-Rousseu, en effet, admettent qu'il faut tenir compte des microbes de l'estomac, capables de faire fermenter l'amidon, et les matières hydrocarbonées; certains animaux posséderaient une flore microbienne plus riche que d'autres. Dans un cas d'indigestion, Dassonville a isolé un vibrion qui, en très peu de temps, fait fermenter le trèfle en dégageant en abondance de l'hydrogène et du méthane.

L'action du système nerveux doit aussi être examinée : l'estomac est sous la dépendance des deux pneumogastriques. Si l'on sectionne, dit Cadéac, les deux nerfs, sur un cheval qui vient de manger, on provoque la paralysie de l'estomac et l'animal meurt de surcharge gastrique. Tout ce qui agit sur le système nerveux,

chaleur, refroidissement, tumeurs sur le trajet nerveux, douleur, explique la prédisposition individuelle.

De plus l'estomac peut être obstrué par suite d'une gêne mécanique : le sphincter pylorique peut ne plus fonctionner par suite d'un spasme, d'un calcul, d'un bouchon d'aliments, d'un paquet de larves d'oestres comme le relatent Gabeau et Boussard, d'un étranglement du pylore ou du début de l'intestin. L'obstruction peut être en dehors de l'estomac : tumeurs de l'intestin grêle, torsion de celui-ci, tumeurs de l'abdomen; elle peut être due, comme dans notre observation 21, à la plénitude totale du tube digestif. Il est évident que de tout cela découlera une indigestion gastrique et, très souvent, une rupture stomacale.

L'état des parois gastriques rentre en ligne de compte; elles peuvent être amincies, peu résistantes par suite d'une dilatation chronique; lésées, comme dans les cas de gastrique chronique avec ulcères signalés par Neyraud, d'abcès observés par Desoubry, d'anasarque relatés par le P<sup>r</sup> G. Petit; la rupture, dans ces conditions, est pour ainsi dire inévitable.

Quelques sujets sont donc naturellement exposés à cet accident; mais, de plus, nous pensons que l'espèce chevaline tout entière est prédisposée à cela par suite de la disposition de son estomac et du fonctionnement de celui-ci.

c) **Causes prédisposantes internes générales.**

Si l'on examine un estomac rupturé, on voit que celui-ci est déchiré sur sa grande courbure, et au niveau du cul-de-sac droit; tantôt la déchirure est incomplète et n'intéresse que la musculuse, tantôt elle atteint aussi la muqueuse, livrant passage aux aliments, qui se répandent dans la cavité abdominale. C'est un fait bien connu de tous ceux qui ont étudié la question : l'ouverture se produit presque toujours au même endroit. Tous les ouvrages de pathologie interne, les nombreuses observations de rupture que nous avons relevées dans les périodiques vétérinaires; celles que nous avons pu noter nous-même et dont on trouvera la relation plus loin; les expériences de Dassonville et Brocq-Rousseu; celles de Fayet et Gassand; les recherches du vétérinaire militaire Rousseau, du Pr Cadéac; nos expériences personnelles, aboutissent à la même conclusion. Il existe un point de prédilection pour la rupture, situé sur la grande courbure et en particulier sur le cul-de-sac droit. C'est pourquoi, frappé par ce fait, il nous a paru nécessaire de rechercher s'il n'existait pas un point où la paroi stomacale fut moins résistante, et nous pensons que l'anatomie de l'estomac, les rapports avec les organes voisins et la structure de ses différentes parties, ainsi que la physiologie de celui-ci permettent d'expliquer la localisation de la lésion.

1<sup>o</sup> **Anatomie topographique.** — L'estomac, disent nos anatomistes, est situé dans la région diaphragmatique et a une direction transversale au plan médian du corps bien qu'il occupe surtout le côté gauche de cette région. Allongé d'un côté à l'autre, incurvé sur lui-même, légèrement étranglé dans sa partie moyenne, aplati d'avant en arrière, ce réservoir offre à étudier : une face antérieure, une face postérieure, une petite courbure, une grande courbure, et deux extrémités ou culs-de-sac, l'une gauche volumineuse, l'autre droite beaucoup plus petite.

La face antérieure de l'estomac vide est en rapport avec le diaphragme et le centre phrénique; sur la face postérieure vient appuyer une anse du gros intestin, la courbure diaphragmatique ou hépato-gastrique du côlon replié. La petite courbure est suspendue à l'œsophage et maintenue par le ligament hépato-gastrique qui s'insère sur elle. La grande courbure suit la direction de l'hypocondre gauche et répond à la rate et aux circonvolutions intestinales : elle reçoit l'insertion du grand épiploon. Le cul-de-sac gauche est en contact avec les muscles lombaires gauches et atteint presque les piliers du diaphragme, il est en rapport avec la base de la rate, l'extrémité gauche du pancréas et parfois le rein gauche. Le cul-de-sac droit touche au foie, à la courbure hépato-gastrique du côlon replié et se continue par l'intestin.

L'estomac est fixé dans la cavité abdominale par l'œsophage auquel il est suspendu, par le ligament cardiaque qui attache solidement le cul-de-sac gauche et la petite courbure au diaphragme : par le ligament hépato-gastrique ou petit épiploon qui relie la petite courbure, le pylore et le duodénum au foie. Cette partie de l'estomac, principalement la petite courbure, est donc maintenue plaquée contre le diaphragme et le foie. Pour fixer le reste de l'estomac il n'existe qu'un seul ligament, le grand épiploon : une courte partie de ce dernier, fixe la rate sur la grande courbure et relie l'estomac à la paroi costale, tandis que l'autre partie, sous forme d'une vaste et fine membrane, va s'insérer très loin sur la quatrième portion du côlon replié.

Lorsque l'estomac se remplit d'aliments, il se distend en bas et en arrière vers le bassin, car les portions transversales du colon l'empêche de redescendre : la petite courbure, le cardia et le cul-de-sac gauche ne bougent pas puisqu'ils sont très solidement attachés au foie et au diaphragme; la grande courbure seule se déplacera légèrement. Cette dernière sera donc rejetée en arrière, vers la paroi gauche de l'abdomen et vers le bassin, jusqu'au moment où la partie du grand épiploon qui la relie à la paroi costale sera fortement tendue. Au niveau de l'insertion du ligament, agiront donc deux forces en sens inverse : l'une constituée par le poids des aliments et la pression interne de l'estomac poussant

la grande courbure vers l'arrière; l'autre exercée par le grand épiploon retenant celle-ci dans sa position normale. De plus, si l'on considère que la grande courbure et le cul-de-sac droit occupent une situation décline, on voit sans peine que les pressions vont s'exercer sur ces parties de l'estomac. Si l'on veut se souvenir que la courbure diaphragmatique du colon replié vient appuyer sur la face postérieure du cul-de-sac droit, on s'aperçoit que si le gros intestin est rempli d'aliments ou de gaz, comme dans les coliques, la face postérieure de l'estomac sera poussée en avant, et ainsi la pression interne augmentera encore. Enfin les mouvements du diaphragme, en repoussant vers le bassin la face antérieure du réservoir gastrique, contribueront à reporter toute la pression en arrière et à gauche, c'est-à-dire sur la grande courbure. L'estomac aura donc accompli un léger mouvement de torsion autour de la petite courbure comme axe.

C'est donc la grande courbure et le sac droit qui doivent supporter les variations de pression. De plus, séparée de la paroi costale simplement par la rate, ces régions sont exposées aux contusions, aux chocs venant de l'extérieur.

Il nous paraît donc compréhensible que ce soit toujours en ce lieu que se produisent les ruptures : l'étude de la structure des muscles gastriques apportera une contribution nouvelle à cette manière de voir.

**2° Texture de l'estomac.** — Y a-t-il un point où la musculature de l'estomac soit plus faible et où la rupture puisse, logiquement, se produire?

C'est à cette question que nous nous sommes efforcé de répondre, par ce qui va suivre, grâce à des emprunts faits aux différents auteurs, Martin, Ellenberger et Baum, Chauveau, Montané et Bourdelle, Weissflog, et à des dissections que nous avons faites en nous inspirant des données de ces chercheurs.

L'estomac du cheval comprend, de l'extérieur vers l'intérieur :

1° Une séreuse formée par le péritoine, fine enveloppe qui recouvre tout le sac digestif.

2° Une couche charnue ou musculuse qui nous intéressera surtout et fera l'objet de cet exposé;

3° Une muqueuse non sécrétante et une muqueuse sécrétante.

4° Des vaisseaux et des nerfs qui n'ont aucune importance considérés au point de vue spécial qui nous intéresse.

La musculuse apparaît dès l'enlèvement de la séreuse; elle forme une enveloppe très résistante, composée de fibres musculaires auxquelles s'ajoutent, en certains endroits des fibres élastiques. Pour l'étude de cette couche charnue nous adopterons un plan différent de celui que suivent les auteurs français : les fibres s'enchevêtrent tellement qu'il nous paraît, avec Weissflog,

plus facile de les distinguer d'après leur direction plutôt que d'après leur ordre de superposition. C'est pourquoi nous les diviserons en trois couches distinctes :

- a) Couche longitudinale.
- b) Couche circulaire.
- c) Couche oblique externe et interne.

a) *Couche longitudinale.* — Elle ne forme pas un tout continu, mais on la rencontre en trois endroits de l'estomac : petite courbure, grande courbure et pylore, sans que ces parties soient réunies entre elles par des fibres musculaires.

Sur la petite courbure elle est une suite de la musculuse externe de l'œsophage. Les fibres se dirigent vers le pylore en reposant sur la couche circulaire : elles vont en s'amincissant petit à petit et se terminent par des branches digitiformes qui atteignent à peu près le deuxième tiers de la petite courbure. Il n'y a point d'échange de fibres avec la couche circulaire, mais cette couche envoie des brides de renforcement à la couche oblique externe.

Sur la grande courbure, la couche longitudinale est constituée par de larges bandes qui vont de l'extrémité du cul-de-sac gauche au pylore. Ces fibres recouvrent la couche circulaire et sont, dit Ellenberger, plutôt élastiques que musculaires, alors que Weistog déclare que sur le cul-de-sac gauche elles sont élastiques et muscu-

lares tandis que sur le sac droit elles constituent une couche épaisse uniquement formée de tissu élastique.

Au pylore, les fibres longitudinales représentent une couche indépendante commençant et finissant sur l'estomac; ne recevant et n'envoyant aucunes fibres. Elles forment une sorte de muscle longitudinal d'une épaisseur de 5 mm. entourant le pylore formé de fibres fines et serrées, provoquant la voussure de cette région; la délimitation est nette, il commence et finit sur les sphincters pyloriques.

b) *Couche circulaire.* — C'est la plus étendue, elle entoure toute l'extrémité droite de l'estomac, y compris le pylore. L'étranglement transversal de l'estomac qui correspond à la séparation des deux muqueuses marque la limite gauche de cette couche, car sur le sac gauche les fibres circulaires vont se perdre dans la couche oblique. Aux courbures et au pylore elle est recouverte par les fibres longitudinales; partout ailleurs, elle est superficielle entre la séreuse et la muqueuse; elle forme une musculature indépendante et ne vient pas de l'œsophage avec lequel elle n'a aucune relation puisqu'elle est surtout étendue sur le sac droit. Les fibres de cette couche circulaire ont la direction indiquée par leur nom et sont presque parallèles les unes aux autres; elles entourent la surface de l'estomac et reviennent vers leur point de départ en se croisant sur la grande courbure.

elles décrivent des courbes sphériques ou ovales. En effet, les surfaces des tours forment toujours un petit angle entre elles, ce qui fait que, petit à petit, les fibres circulaires prennent une direction légèrement en éventail.

La résistance de cette couche qui, ne l'oublions pas, forme à elle seule le revêtement du sac droit, est différente suivant la région où on la considère. Là où elle rencontre la couche oblique elle a, d'après Weissflog, une épaisseur de 3 mm. : ce point est généralement celui où commence la rupture de l'estomac pour aller vers le pylore et en suivant la même direction la couche circulaire diminue continuellement et fortement d'épaisseur pour ne se renforcer qu'au niveau des sphincters pyloriques. La structure des fibres se transforme de la droite vers la gauche : fines et serrées au pylore elles deviennent fortes sur la petite courbure et au niveau de la couche oblique, elles forment de gros vaisseaux séparés par des sillons profonds. De même elles vont en s'amincissant de la petite vers la grande courbure, pour se terminer par de fins filaments enchevêtrés, entre eux, du côté opposé à leur point de départ ; ce serait donc au milieu du sac droit, sur la grande courbure que la couche circulaire serait la moins résistante.

c) *Couche oblique.* — Celle-ci forme la musculature externe et interne de la moitié gauche de l'estomac : les fibres proviennent de l'œsophage et se terminent,

en se confondant avec elle, au niveau de la couche circulaire, et sont les unes externes, les autres internes.

Superficielles les fibres obliques externes proviennent de la musculouse longitudinale de l'œsophage. Les fibres de la partie postérieure de l'œsophage se continuent sur le bord droit du sac gauche et à l'insertion œsophagienne elles sont très serrées et passent à angle droit; celles de la partie antérieure, et latérale, tantôt passent directement sur les surfaces voisines de l'estomac, tantôt traversent la petite courbure pour aller sur la surface opposée du sac gauche, en se croisant sur la face antérieure. Les fibres de la face postéro-supérieure de l'œsophage suivent le bord droit du sac gauche jusqu'à la grande courbure; là elles se retournent pour former un angle très aigu, et suivre un trajet presque parallèle au précédent, très voisines les unes des autres elles retournent à leur point d'origine. Elles forment ainsi des bandes et des anneaux grossiers qui donnent au cul-de-sac gauche un aspect très puissant de plus elles sont réunies par du tissu conjonctif et forment de forts faisceaux musculaires d'une largeur d'un demi-centimètre séparés par de profonds sillons.

La couche oblique interne tapisse la face interne du sac gauche et se trouve sous l'oblique externe; elle échange des fibres avec la couche circulaire et la musculouse interne de l'œsophage. D'une structure encore plus grossière, les fibres musculaires internes sont visi-

bles sous forme de corde et l'on peut y distinguer : la bande en fer à cheval et la musculature interne du sac gauche.

La bande en fer à cheval est formée de deux branches courtes et fortes un peu divergentes, situées de part et d'autre de la petite courbure, se dirigeant vers l'œsophage et entourant en partie son insertion : leur longueur est égale à environ la moitié de la petite courbure. De la branche antérieure au niveau de l'insertion œsophagienne, part une branche musculaire qui prend la direction des fibres circulaires de la petite courbure et entoure le bord resté libre du cardia. Les deux branches du fer à cheval, en confondant leurs fibres qui vont se perdre en spirale dans la couche circulaire de l'œsophage, et cette branche musculaire, forment un véritable sphincter cardiaal circulaire. Les fibres de ces branches font se terminer d'une part sur l'œsophage et, d'autre part, dans la couche circulaire, vers le milieu de la petite courbure, par de nombreux petits faisceaux.

La musculature interne du sac gauche n'est qu'une expansion de la bande en fer à cheval et au niveau de la séparation des deux muqueuses viennent s'y ajouter quelques fibres circulaires. Les fibres partant du bord droit du sac gauche vont sur les deux faces de l'estomac et ayant presque atteint l'étranglement transversal elles se retournent à gauche sur l'estomac en position

normale, celles de la face antérieure prennent une direction à gauche vers la queue du cheval; celles de la face postérieure à gauche vers les naseaux. Sur la grande courbure elles se rencontrent, se superposent et même se croisent. A la partie supérieure de l'estomac elles forment des tours spirales très nets : elles partent du bord droit, longent la face antérieure, contournent le bord gauche et rejoignent le bord droit en suivant la face postérieure.

### *La Muqueuse de l'Estomac.*

La muqueuse stomacale est séparée de la couche charnue par un tissu conjonctif sous-muqueux intermédiaire renfermant des vaisseaux et des nerfs. Dans le sac gauche elle est blanchâtre, ridée, peu résistante, on peut la considérer comme un prolongement de la muqueuse œsophagienne. Au cardia, elle est plissée avant de s'irradier sur toute la surface du sac gauche; elle contribue, par cette disposition, à la fermeture complète du cardia. Après avoir recouvert tout le sac gauche, elle se termine brusquement au contact de la muqueuse gastrique en formant un léger relief qui fixe la démarcation entre les deux zones. Dans le sac droit la muqueuse est rosée, spongieuse, toujours recouverte de mucus : elle a un aspect chagriné. C'est cette partie qui sécrète le suc gastrique et le sac droit est véritablement à lui

seul l'estomac du solipède, alors que le sac gauche n'est, en quelque sorte, qu'un diverticule de l'œsophage. Le pylore, à l'encontre du cardia, possède une muqueuse jaunâtre et presque lisse et est largement ouvert; il est précédé d'une légère dilatation ou antre pylorique. La muqueuse forme un pli intérieur, qui rappelle la valvule pylorique de l'homme, tandis que la couche charnue forme un anneau contractile autour de cet orifice qu'elle peut obstruer.

De tout cet exposé anatomique, il nous faut retenir la musculature puissante du sac gauche et celle très faible du sac droit. En effet, sur le sac gauche, nous trouvons de l'extérieur vers l'intérieur : la séreuse, sur la grande courbure, la couche longitudinale, une petite partie de la couche circulaire, la puissante couche oblique externe et interne, l'insertion excessivement solide de l'œsophage avec les bandes en fer à cheval, et enfin la muqueuse.

Le sac droit, par contre, ne comprend que la séreuse, la couche longitudinale de la grande courbure, la fine couche circulaire et la muqueuse; la séreuse est d'une minceur excessive, par conséquent peu résistante. Les fibres de la couche longitudinale du sac droit sont formées par du tissu élastique; la couche circulaire, on s'en souvient, épaisse de 3 millimètres à l'entrée du sac droit, va en diminuant d'épaisseur vers le pylore pour ne se renforcer qu'au niveau de celui-ci; de plus, les

fibres circulaires diminuent de la petite vers la grande courbure où elles ne sont plus que de minces filaments s'entrecroisant à la façon des doigts des mains croisées. De toute évidence on voit que le sac droit, et principalement le milieu de celui-ci, sur la grande courbure, est le point le moins résistant de l'estomac, et que, logiquement, la rupture doit se produire en ce point.

Nous avons disséqué deux estomacs rupturés artificiellement en cet endroit; la séreuse et la musculuse étaient déchirés sur le territoire du sac droit et sur la grande courbure. La déchirure débutait sur le bord du sac gauche, à la terminaison de la couche oblique; elle intéressait la séreuse, la couche circulaire jusqu'à quelques centimètres du pylore. La muqueuse présentait une ouverture beaucoup moins grande, 5<sup>es</sup> centimètres à peine.

Les bords de la déchirure de la musculuse étaient dentelés comme si'il y avait eu un désengrènement brusque des fibres. Pour nous, l'estomac se dilate à l'excès, les fibres circulaires se distendent en s'aminçant, pendant que les fibres élastiques de la couche longitudinale s'écartent; la grande courbure et ses environs immédiats, points de très faible résistance au préalable et de grande minceur primitive, deviennent encore plus fragiles. La distension augmentant encore, soit brusquement, soit progressivement, produit alors le désengrènement des fibres circulaires comme les doigts

des mains croisées que l'on ouvre lentement; puis d'un seul coup la pression l'emporte sur la résistance et les fibres cèdent. De là provient cet aspect dentelé de la déchirure et sa situation sur la grande courbure ou légèrement au-dessus sur une face ou sur l'autre.

Quant à la muqueuse, libérée comme une chambre à air par l'ouverture d'un pneu, elle éclate simplement.

Telle est notre manière de voir et notre explication *anatomique* du mécanisme de la rupture :

*L'estomac du cheval présente un point faible, sur la grande courbure et sur le sac droit, point particulièrement exposé à subir les variations de pression, tant externes qu'internes, qui se produisent, comme nous le fera bien voir l'étude physiologique, dans le réservoir digestif.*

**3° Physiologie de l'estomac.** — Chez les animaux autres que le cheval, il n'existe que rarement des coliques par surcharge, et, en tout cas, elles ne se terminent pas par l'ouverture de l'estomac, car il ne peut se produire d'excès de pression à l'intérieur de leur réservoir gastrique, puisqu'ils peuvent, d'un seul coup, soulager leur estomac. Le cheval ne peut pas rejeter ce qui le gêne : la cause physiologique de la rupture est l'absence du vomissement chez les équidés. Pour diminuer la pression interne devenant trop forte, il n'existe pas cette soupape de sûreté que l'on rencontre chez les autres espèces. Le cardia des équidés est disposé de telle

façon que les aliments peuvent toujours venir par l'œsophage, mais jamais, normalement, retourner par celui-ci vers la bouche. Cela doit tenir à la disposition anatomique de la terminaison de l'œsophage, à l'épaississement progressif de celui-ci, aux bandes en fer à cheval et au plissement de la muqueuse œsophagienne. Le mécanisme de fermeture a été peu étudié, et il y aurait intérêt à ce qu'il soit précisé, mais, de quelque manière qu'elle se produise, cette fermeture est excessivement parfaite. Colin a pu ligaturer le pylore d'un cheval en pleine digestion et exercer des pressions violentes sur l'estomac sans obtenir le moindre rejet d'aliments par le cardia, alors même que ceux-ci étaient mélangés d'air.

Nous-même sur des estomacs isolés de l'animal, gonflés d'air et plongés dans l'eau, n'avons pu obtenir le rejet de bulles par le cardia en pratiquant de fortes pressions sur les faces de l'estomac ; les gaz donc ne peuvent même pas, normalement, franchir cette barrière. Le vomissement étant impossible chez le cheval, si le pylore est obstrué, la pression venant à augmenter devra donc s'exercer sur l'estomac lui-même et, principalement sur les points les plus faibles. Ceci est d'autant plus vrai que le sac gauche, très résistant, a comme rôle physiologique de pousser constamment, par la contraction de ses fibres, les aliments vers la partie sécrétante et peu résistante : le sac droit. Ce phénomène sera encore exagéré si pour lutter contre une indigestion

on administre à l'animal des stimulants de la contraction de ces muscles lisses. Weissflog prétend que le rôle du sac gauche serait de refouler vers le pylore les gaz dégagés par la digestion qui viennent s'accumuler dans la partie la plus élevée de l'estomac : l'extrémité du sac gauche. Comme preuve de sa théorie, il invoque le fait que chez les animaux qui vomissent le cul-de-sac gauche n'est pas aussi développé.

Pour nous, que la contraction musculaire refoule les gaz ou les aliments — ce qui nous paraît plus vraisemblable, — le résultat est le même; si le pylore est obstrué elle augmente la pression exercée sur la grande courbure et le sac droit.

## CAUSES DÉTERMINANTES

---

L'estomac du cheval est d'une constitution peu résistante; sa disposition dans l'organisme, son fonctionnement permettent d'expliquer la grande fréquence de la rupture de celui-ci; ces causes favorisent cet accident mais aucune ne suffit à en déterminer la production.

Normalement, il s'exerce pendant le repas; dans le réservoir digestif, une pression produite par le poids des aliments ou par le dégagement gazeux de la digestion : cette pression ne subit pas de grandes variations, car les contractions de la musculature poussent les aliments et les gaz vers le reste du tube digestif et au fur et à mesure qu'il en arrive des nouveaux s'éliminent ceux que renfermait l'estomac. Ce dernier est d'une contenance telle que les physiologistes admettent qu'il doit se vider trois ou quatre fois pendant un repas; pendant le fonctionnement normal il n'y a donc aucun danger, la sortie compense l'entrée, si l'on peut ainsi s'exprimer.

Dans l'indigestion gastrique la sortie ne se fait plus alors que pendant un certain temps encore, l'entrée est possible : il se produit alors une accumulation d'aliments,

de gaz, une surcharge, et il s'établit une pression anormale que nous appelons : la pression interne. La musculuse de l'estomac va se contracter violemment pour lutter contre elle et rétablir l'évacuation par le pylore, elle augmentera encore la pression interne et nous étudierons l'effet de ces contractions dans la rupture de l'estomac sous le nom de pression externe. Tout ceci ne se passe pas sans provoquer chez l'animal des réactions violentes, des mouvements désordonnés, une douleur intense : celui-ci se blesse, se contusionne, extérieurement et aussi intérieurement et il nous faut retenir en troisième lieu : la contusion.

Pression interne, pression externe, contusion, telles sont les trois causes déterminantes de la rupture, chacune ayant ses partisans et ses adversaires. Nous les étudierons l'une après l'autre, ainsi que les théories qui les défendent et nous prendrons parti pour celle qui nous paraît la plus juste.

#### a) **Pression interne.**

La pression interne est produite par une surcharge alimentaire, ou un dégagement gazeux anormal, cette pression disent Dassonville et Brocq-Rousseau, Fayet, Gassand et d'autres, peut faire éclater la paroi stomacale : la pression externe et la contusion ne sont que des causes adjuvantes.

Pour ces auteurs, la surcharge purement alimentaire peut, en provoquant une distension extrême, amener la rupture de l'organe. Dassonville et Brocq-Rousseu constatant que l'on n'avait alors aucune notion sur la résistance des parois stomacales basent leur théorie sur quelques expériences. Pour prouver que la surcharge alimentaire peut amener la rupture, ils prennent plusieurs estomacs frais et vides, obturent le pylore et attachent le cardia à un robinet d'eau légèrement ouvert, de façon à ce que l'eau coule doucement. L'estomac se déchire sur la grande courbure et, principalement sur le sac droit, après 10 litres 850 d'eau pour un petit estomac et 17 litres pour un plus volumineux. Dassonville déclare également que l'on peut provoquer le même phénomène surtout s'il est mouillé car il prendrait alors un volume plus grand. Cependant, ces auteurs admettent que la surcharge purement alimentaire peut rarement provoquer la rupture; elle n'expliquerait que celle provenant d'une grande ingestion d'eau. Pour Dassonville et Brocq-Rousseu, ce serait surtout la force expansive des gaz qu'il faudrait incriminer : car lorsqu'il y a surcharge alimentaire, il se produit une fermentation avec dégagement gazeux. Ces deux vétérinaires ont alors recherché la résistance de l'estomac à la pression des gaz. Pour cela ils sont gonflé d'air, jusqu'à éclatement, des estomacs isolés du corps, ayant au cardia le bout d'une pompe et au

pylore, un manomètre à mercure, le tout maintenu par de solides ligatures. Sur un estomac vide ils ont vu que l'insufflation d'air produisait une augmentation de volume, alors que la pression à l'intérieur restait nulle. C'est que les parois, sans être élastiques se distendent. L'estomac se gonflait d'abord uniformément, puis, après l'entrée de 10 litres d'air le sac gauche seul se dilatait et une pression s'établissait qui allait jusqu'à 5 cm. de mercure. Lorsque les fibres étaient arrivées à leur limite de tension, si la pression augmentait encore, les fibres de la région inférieure du sac droit se séparaient et la musculuse, puis la muqueuse se déchiraient, la première beaucoup plus que la seconde, la déchirure étant située sur la grande courbure, entre le pylore et les gros vaisseaux de la surface externe de l'estomac. Toujours la déchirure se produisait à cet endroit, qui est celui de la rupture naturelle, après l'entrée dans l'estomac de 26 litres 240, 30 litres, 32 litres, 40 litres. Si l'estomac contenait des aliments le résultat était le même après 31 litres 75 d'air pour 3 kgr. 900 d'aliments.

De tout ceci Dassonville et Brocq-Rousseu concluent au peu de résistance de l'estomac, à sa grande extensibilité et à son peu d'élasticité. Les fibres se distendent et arrivées à leur longueur maximum elles cèdent, d'où rupture de la paroi stomacale. La rupture a toujours lieu au même endroit et la musculuse est déchirée

plus que la muqueuse : elle peut être provoquée par des aliments, le poids de 10 litres d'eau suffit, par des gaz 30 à 40 litres environ. Chez le vivant l'estomac étant à une température d'environ 40° il faut donc un volume moins grand de gaz, soit 36 litres environ chez un cheval très fort. Or, Dassonville déclare avoir isolé dans l'indigestion gastrique, un vibron qui faisait fermenter la luzerne en dégageant, en très peu de temps, de l'hydrogène et du méthane. De plus, il a recherché combien l'amidon en se transformant en glucose produisait de gaz et il a trouvé que 44 gr. d'amidon donnaient plus de 50 litres de gaz. Or, dans une ration normale, il se trouve plus de 44 gr. d'amidon. D'où il conclut à la fréquence de la rupture stomacale dès que l'évacuation de ce gaz est gênée et principalement chez les chevaux tiqueurs qui ont, en permanence, du gaz dans leur estomac.

On a reproché à Dassonville et à Brocq-Rousseau d'avoir opéré sur des estomacs isolés de l'animal, faussant ainsi leurs expériences dès le début. Fayet et Gassend ont alors repris ces recherches sur le cadavre, l'estomac étant en position. Sur une jument malade depuis quelques jours, sacrifiée pour les besoins de la cause et mise sur le dos, ils ont ouvert le ventre, posé une ligature sur le cardia et fixé une canule dans le pylore en fixant l'intestin sur ce raccord. Après suture en surjet des parois abdominales, avec une pompe à manomètre.

reliée à la canule pylorique, ils ont insufflé de l'air dans l'estomac jusqu'à ce que l'éclatement s'ensuive. A une pression de  $1/12$  d'atmosphère la rupture s'est produite, caractérisée par un bruit sourd, suivi d'un gargouillement : elle se situait sur la grande courbure à 3 cm. de l'insertion du grand épiploon, sur le sac droit et avait une longueur de 4 cm. pour la musculeuse et la séreuse et 10 cm. pour la muqueuse.

Ces auteurs en ont conclu que les gaz pouvaient faire éclater l'estomac même en position et que cette rupture pouvait être diagnostiquée par un bruit sourd et un gargouillement.

Nous avons répété la plupart de ces expériences, comme on le verra plus loin et nous n'en avons pas toujours tiré les mêmes conclusions que leurs auteurs. Les recherches de Fayet et Gassend ne prouvent pas que la pression interne peut faire éclater l'estomac : leur sujet fut une jument malade dont l'organe pouvait avoir perdu sa contractilité. De plus, rien ne prouve que dans la surcharge il y ait jamais une pression aussi forte que celle qu'ils ont trouvée : en effet sur des chevaux morts d'indigestion gastrique, sans rupture, on trouve, à l'autopsie, un estomac ballonné, très fortement tendu, sans qu'il y ait de déchirure et cependant le tissu mort doit être encore moins résistant que le tissu vivant. Une telle expérience prouve que la rupture se produit toujours au même endroit, même sur

le cadavre, que les parois gastriques sont peu résistantes puisqu'il suffit d'une pression de 1/12 d'atmosphère ou de 6 cm. de mercure, comme dans notre expérience VI, pour les déchirer. Quant à diagnostiquer la rupture par le bruit sourd suivi du gargouillement il faudrait un cheval à l'état de mort apparente, ce qui n'est pas généralement le cas au moment où se produit l'accident. Nous n'avons d'ailleurs pas obtenu les mêmes résultats. Dans nos expériences, nous avons perçu un léger craquement se prolongeant quelques instants, puis une période de silence et enfin le bruit sourd suivi d'un sifflement très court.

Les expériences de Dassonville et Brocq-Rousseu et de les conclusions qu'ils en tirent ne nous donnent pas non plus entière satisfaction. Nous ne pensons pas que la pression interne exercée par les aliments puisse, à elle seule, provoquer la rupture, les auteurs déclarent que ce cas est d'ailleurs rare et que la surcharge gazeuse est de beaucoup la plus fréquente. Or, dans tous les traités, tous les périodiques, on admet que l'indigestion gazeuse est loin d'être aussi fréquente que celle due aux aliments. M. Nieder déclare qu'en pratiquant le sondage de l'estomac il est rare de trouver du gaz dans celui-ci; pour nous, la pression interne ne peut produire ce dont on l'accuse. Les expériences de Dassonville et de Brocq-Rousseu avec de l'eau prouvent le peu de résistance de l'estomac qui éclate à une certaine pression.

Nous aussi avons fixé des estomacs à un robinet d'eau et nous avons obtenu de très intéressantes ruptures; mais, si au pylore nous fixons un manomètre à mercure nous voyons que la rupture se produit comme lorsque l'on insuffle de l'air, à une pression de 6 à 8 cm. de mercure exercée par le poids de l'eau. Cependant nous ne dirons pas que le poids de l'eau contenue dans l'estomac peut produire l'accident, car dans cette expérience l'estomac est attaché au robinet et le pylore est ligaturé; le robinet est ouvert légèrement et transmet à l'intérieur de l'estomac une pression qui est celle de toute la conduite d'eau et quand la musculature éclate c'est à la suite d'une pression beaucoup plus élevée que celle que pourrait exercer l'eau contenue dans le réservoir digestif. En effet, nous avons fixé par son cardia à un entonnoir un estomac assez petit, et dont le pylore était ligaturé; l'estomac ne touchait pas le sol, nous avons versé, litre par litre, de l'eau et nous n'avons pu obtenir la rupture, le liquide débordant comme d'un vase trop plein. Sur le cadavre, tous les organes étant en position, il en est de même. Nous ne reconnaissons pas à la force expansive des gaz, une importance aussi grande que Dassonville, cependant nous avons tenu à répéter ses expériences et à faire éclater des estomacs isolés en les gonflant d'air. Nous sommes entièrement d'accord avec ces auteurs pour dire que l'estomac est peu extensible et peu élastique et par conséquent peu résistant

pour expliquer la rupture par tension maximum des fibres, pour constater la localisation invariable de celle-ci, mais nous ne pouvons penser que la pression interne puisse, à elle seule, produire tout cela. Avec le Professeur Cadéac et le vétérinaire militaire Rousseau, nous disons que cette conception est plus théorique que réelle. Rien ne prouve que les gaz se forment ainsi et que ceux trouvés à l'autopsie existaient avant la mort et avaient été produits par le vibrion isolé par Dassonville. La distension extrême ne suffit pas pour provoquer la rupture : chez l'homme et chez le chien l'estomac se dilate énormément; cependant, il ne se déchire pas sous l'action de la pression interne et chez le cheval, il est encore plus résistant.

Admettons, un instant, que la force expansive des gaz soit suffisante, nous avons vu que l'indigestion gazeuse était rare, comment alors expliquer ainsi toutes les ruptures? Il n'y a pas toujours de flore microbienne capable d'expliquer l'indigestion et il se produit des fermentations sans microbes, des dégagements gazeux et cependant l'estomac reste sain. Enfin, si l'on donne aux gaz cette importance, les chevaux tiqueurs, qui ingèrent parfois un volume considérable d'air, devraient, fatalement, succomber de déchirure de l'estomac. Or, comme le dit le Vétérinaire militaire Adrian, c'est assez rare.

Quant à la transformation de l'amidon en glucose

et au dégagement gazeux qui l'accompagne, rien ne prouve qu'ils s'accomplissent dans l'estomac comme dans un ballon à essai et les gaz gagnent toujours le tube digestif; le cheval se ballonne dans l'indigestion et il est rare que le pylore soit obstrué au point de ne pas laisser passer les gaz.

La pression interne ne peut expliquer, à notre avis, que la rupture d'estomacs déjà lésés, jamais elle n'arrive autrement à être suffisante, car il faudrait admettre que l'animal reste immobile pendant que ses parois gastriques se distendent jusqu'à ce que la déchirure s'ensuive. La douleur est telle que l'animal réagit toujours violemment bien avant que la pression interne n'ait atteint une force capable de rompre l'organe; et l'accident se produit pour d'autres causes. Si la mort survient dans l'indigestion la pression interne continue à s'exercer, les gaz se produisent librement et, cependant, à l'autopsie l'estomac n'est pas déchiré mais ses parois sont tendues à l'excès et cependant elles sont moins résistantes que sur le cheval vivant. C'est que, dans ce dernier cas, n'agissent plus la pression externe et la contusion qui jouent un rôle de tout premier ordre.

#### b) **Pression externe.**

Sous ce nom il faut envisager : la contraction de la musculature de l'estomac qui fait un travail incessant

pour assurer la marche des aliments, la pression exercée sur l'estomac par les masses intestinales d'une part; les mouvements du diaphragme et les contractions des muscles expirateurs, d'autre part.

L'estomac rempli d'aliments se trouve comprimé de toute part et c'est cette force, pression externe, que Chenier, Bouley, Dassonville, ont voulu, dans certains cas, rendre responsable de la déchirure. Ces auteurs ont soutenu que les contractions de la tunique musculaire pouvaient produire cet accident. Certains médicaments, employés dans le traitement des coliques, pour leur action excitante sur la contraction des muscles lisses, ont été accusés de le provoquer encore plus sûrement. Les mouvements du muscle gastrique ne peuvent, à notre avis, causer un tel dommage. A l'état normal, dit Laulanie, la musculature ne commence à se contracter que lorsque le réservoir est à demi plein ces contractions sont lentes et prolongées et n'ont pas la brusquerie qui serait nécessaire pour produire une rupture. Ce sont des sortes d'ondes qui vont du cardia au pylore en entraînant les aliments ainsi que nous l'avons très bien vu à la radiographie de l'estomac d'un chien ayant ingéré un repas spécial. L'injection de pilocarpine ou d'ésérine sur un animal dont l'estomac est distendu ne semble pas provoquer d'augmentation marquée du nombre et de la violence des contractions, nous n'avons rien vu de semblable à la radiographie.

Chez un chien, nous avons introduit, dans l'œsophage, une sonde munie, à son extrémité, d'un ballonnet, en caoutchouc que nous avons gonflé d'air, après son entrée dans l'estomac et qui était reliée à un manomètre à mercure. Nous obtenions des mouvements de la colonne de mercure, mais ceux-ci étaient confondus avec les mouvements respiratoires et nous n'avons pas eu l'impression qu'ils augmentaient sensiblement après les injections précitées. Force nous a été d'abandonner ces expériences imprécises, desquelles nous ne pouvons tirer de conclusions intéressantes.

Cependant nous pensons que l'estomac dilaté ne se contracte plus du tout; la dilatation extrême dit le Professeur Cadéac, est synonyme de paralysie; l'action des excitants, dans ce cas, est donc nulle. Ce n'est donc que sur un estomac à demi-plein que les contractions peuvent être dangereuses, on ne peut les accuser de rupturer un estomac dilaté, comme c'est le cas dans l'indigestion gastrique; tout au plus, peut-on leur reconnaître le pouvoir de déchirer une paroi stomacale ulcérée, ecchymosée, lésée par des hémorragies.

Dassonville pense que les muscles expirateurs peuvent comprimer l'estomac et le faire éclater à la manière d'une balle de caoutchouc. Fayet a cherché quelle était la pression externe que pouvait supporter l'estomac, et il a vu qu'il fallait une pression de 55 kg.

pour faire éclater un estomac gonflé d'air. Cela ne prouve rien car cette pression s'exerçait lentement et n'agissait pas avec la violence de la contraction des muscles expirateurs. De plus, elle ne s'exerçait que sur une des faces de l'estomac et ne peut se comparer à la pression qui, dans l'organisme, s'exerce sur toutes les faces de l'estomac comprimé par les organes voisins. A Dassonville on peut dire que l'estomac ne peut se comparer à une balle en caoutchouc. En admettant même que cette comparaison soit possible, la compression régulière d'une balle ne la fera rompre que s'il y a un point, où le caoutchouc est mauvais, peu résistant, et où il puisse se produire une hernie, puis un éclatement. Pour l'estomac il en sera de même, la pression externe ne peut le faire éclater, comme nous l'avons déjà dit, que s'il est lésé. Il est utile de rappeler ici les expériences de Colin : la compression violente d'un estomac en pleine digestion n'a pu faire rompre ni la paroi stomacale, ni le cardia.

La pression externe, pas plus que la pression interne, ne peuvent être invoquées comme causes principales de la rupture : la cause véritable ne peut être que la contusion, ce que nous allons essayer de prouver.

### c) La contusion.

Les coliques provoquées par l'indigestion gastrique sont très violentes et poussent l'animal à réagir : il se

débat, se couche, se roule, se relève pour se laisser retomber quelques instants après. Des blessures couvrent bientôt la peau du cheval et d'importants troubles se produisent à l'intérieur de l'organisme; fractures, torsions, déchirure et, principalement, déchirure de l'estomac. Avec le Professeur Cadéac, le Vétérinaire militaire Rousseau et d'autres, nous reconnaissons la contusion comme cause déterminante de la rupture stomacale. Chez l'homme, et chez le chien, les chutes ou les coups après le repas causent cet accident; pourquoi n'en serait-il pas de même chez le cheval atteint d'indigestion qui fait des chutes graves et se contusionne violemment et à quoi bon invoquer des causes plus ou moins extraordinaires?

Nous avons recherché, pour appuyer notre thèse de quelques preuves et parer à l'insuffisance de nos observations, les cas de rupture de l'estomac signalés dans les journaux de médecine vétérinaire : la lecture de leur relation, que l'on trouvera plus loin, prouve que la chute peut occasionner la rupture stomacale. Il n'est pas nécessaire qu'il y ait des coliques pour que l'accident arrive : il faut que l'estomac soit rempli et qu'il se produise des mouvements quelque peu violents. Le Vétérinaire Miles signale une déchirure chez un cheval qui venait de boire et que l'on avait mis aussitôt au galop; l'accident s'était produit avant que l'animal n'ait eu le temps de présenter les symptômes

d'indigestion gastrique. Il faut donc que l'estomac soit en état de réplétion et la rupture sera d'autant plus rapide qu'il sera plus rempli.

Il faut aussi des mouvements violents, des chutes; la force de l'animal, son poids auront donc une influence sur la violence de la réaction qui aura besoin d'être d'autant moins forte que l'estomac sera plus dilaté, lésé, ulcéré. La rupture est fréquente dans l'indigestion gastrique, parce que les deux conditions nécessaires se trouvent remplies : la réplétion stomacale et les réactions violentes du sujet.

Nous avons recherché si les partisans de la contusion appuyaient leur théorie de quelques expériences, mais nous n'avons trouvé que des observations; c'est alors que nous avons eu l'idée de faire quelques recherches personnelles, dont on trouvera la relation détaillée plus loin et qui pourront paraître parfois assez bizarres.

La chute peut-elle faire rupturer un estomac plein d'aliments ou de gaz? C'est ce que nous avons voulu voir dans nos expériences. A l'exemple de Dassonville nous avons d'abord opéré sur des estomacs isolés du corps. Nous avons constaté qu'un estomac lésé, gonflé d'air à l'excès se rupturait à la suite de quelques chutes, la dimension de la déchirure augmentant à chaque fois : il nous fut impossible d'obtenir le même résultat pour un estomac sain. Nous avons déjà dit que la surcharge

gazeuse était rare. Cependant, si un estomac désé, isolé du corps se rupture à la chute, il nous semble que cet accident devra se produire encore plus facilement si c'est l'animal qui fait une chute, surtout si le cheval est d'un poids assez élevé.

Comme notre sujet nous entraîne plutôt à rechercher la rupture dans l'indigestion alimentaire, nous avons ensuite rempli un estomac d'eau ou d'aliments. Nous avons vu que 4 chutes amenaient la rupture pour celui qui contenait le liquide, et 6 celle de celui qui renfermait un barbotage épais : la chute fait donc éclater un estomac isolé. Mais, dira-t-on, cela ne prouve qu'une chose, déjà connue, le peu de résistance de l'estomac; on est loin, dans ce cas, des conditions normales où celui-ci est maintenu et comprimé par les organes voisins. Certes, c'est vrai, mais nous pensons qu'un estomac en position doit se rompre encore plus facilement, puisque la disposition anatomique et la compression des viscères reportent la variation brusque de la pression sur un seul point de la paroi stomacale et, précisément, sur le point le plus faible.

D'ailleurs, nous avons poursuivi nos recherches en nous efforçant de réaliser cette fixation de l'estomac et cette protection constituée par le corps de l'animal. Les moyens que nous avons employés sont évidemment peu scientifiques, mais ils nous permettent d'essayer d'approcher des conditions normales. Nous avons mis

des estomacs remplis d'eau ou d'aliments dans une caisse en bois ou dans un panier en osier, avec, tout autour, de la paille d'emballage, ou de la sciure de bois, et nous avons laissé tomber le tout. Après quelques chutes, nous avons obtenu la déchirure au point de prédilection.

Mais la caisse ou le panier ne sont pas plus comparables à la paroi abdominale que la paille ou la sciure ne le sont aux viscères. Nous avons ensuite pris un sac et mis à l'intérieur, bien entouré de sciure de bois, un estomac rempli d'eau et calé par deux autres, modérément gonflés d'air et, devant, dans notre esprit jouer un rôle analogue au gros côlon; malgré quelques chutes nous n'avons pu obtenir la rupture.

Mais nous étions encore bien loin des conditions normales; c'est alors que nous pûmes expérimenter sur le cadavre d'un cheval de petite taille. Aussitôt après qu'il fut sacrifié, après avoir ligaturé le pylore, comme on le verra plus loin, à l'aide d'un œsophagotomie, avec une sonde, nous avons introduit de l'eau dans l'estomac, le cardia, dès l'enlèvement de la sonde suffisant à retenir celle-ci. Au moyen de plusieurs cordes nous maintenions le cheval debout et, au moyen d'une sauterelle analogue à celle qui maintient les bas-flancs d'écurie, nous obtenions une chute brusque de l'animal. Ainsi que nous l'avions prévu, quand l'estomac est en état de réplétion, la chute amène la rup-

ture stomacale au même endroit que la déchirure naturelle et cela d'autant plus rapidement que la chute est plus violente. Nous n'avons pu nous procurer d'autres sujets sans quoi nous aurions essayé de voir si l'estomac, gonflé d'air, se rupturait, ainsi que c'est probable, dans les mêmes conditions.

Cette fois nous étions très près des conditions normales et on ne peut guère nous reprocher que d'avoir opéré sur un cheval mort. Il eut évidemment été intéressant de reproduire les mêmes phénomènes sur l'animal vivant. Nous n'éprouvons aucune difficulté à avouer que nous avons reculé devant une telle expérience, forcément cruelle, et dont l'utilité ne justifiait pas les souffrances à imposer au sujet d'expérience.

Il nous semble qu'à la suite de tout ce qui précède nous soyons en droit de conclure que la contusion est la seule cause déterminante de la rupture d'un estomac sain, la pression interne et externe n'étant que des causes spéciales, agissant rarement. Lorsque l'animal se laisse tomber lourdement, alors que son estomac est dilaté, paralysé, inerte, la chute produit une augmentation brusque de la pression interne et l'estomac éclate à la manière d'un sac de papier gonflé d'air que l'on frappe contre un mur. Une seule chute peut donc suffire, mais le plus souvent, à la première, la musculature cède légèrement, puis les coliques se calment pour reprendre bientôt, et de nouvelles réactions augmentent

la déchirure, pour, définitivement, amener la rupture.

Parfois même le cardia se déchire et l'animal présente alors des vomissements qui peuvent suffire à libérer l'estomac, mais le plus souvent les coliques persistent et la rupture se produit : le vomissement précède celle-ci et c'est sans doute pour cela qu'on le considérerait autrefois comme un symptôme. Il peut parfois se passer plusieurs jours, plusieurs mois, entre une première déchirure et la rupture complète mais c'est assez rare.

Avec le Professeur Cadéac, nous dirons donc que le cheval atteint d'indigestion gastrique ne peut se soustraire à celle-ci qu'en libérant son estomac : par la reprise normale de la digestion, par le vomissement, ou par la rupture de l'organe entraînant la mort.

---

## SYMPTOMES. — DIAGNOSTIC. PRONOSTIC.

La rupture de l'estomac se traduit par des symptômes particuliers qui ne peuvent être bien appréciés que par leur comparaison avec ceux de l'indigestion gastrique.

L'indigestion gastrique se produit quelques heures après le repas : elle se traduit d'abord par des coliques sourdes et légères ; l'animal gratte le sol, fléchit ses membres, se couche avec précaution, puis se relève et regarde son flanc. Puis apparaissent d'autres signes : le malade porte son tronc en avant, la tête étendue pour soulager son diaphragme de la pression de l'estomac, parfois même il cherche à monter dans sa mangeoire et il tombe en avant. Les naseaux sont dilatés, la respiration est difficile, du type costal, l'animal est anxieux ; le pouls est accéléré dur et plein : enfin, il se produit un ballonnement qui va en augmentant. Les réactions de l'estomac se traduisent par des bâillements répétés, des éructations, des efforts de vomissements et parfois un vomissement véritable. Les

coliques deviennent plus intenses, l'animal se couche, se roule, se met sur le dos, puis se relève pour recommencer quelques instants après avec plus de violence encore.

La rupture de l'estomac se produit alors pendant un de ces accès : elle se caractérise par la disparition rapide des coliques; brusquement la douleur semble disparue au point que l'on pourrait croire au début de la guérison. L'examen du malade permet au contraire d'annoncer une issue fatale : celui-ci se couvre de sueur froide, les extrémités deviennent glacées, les nausées ont disparu, la respiration devient haletante, courte, sifflotante. L'anxiété reparaît et augmente, l'œil est atone, le facies est crispé par une sorte de rire, rire sardonique, l'animal grince des dents, les muqueuses deviennent de plus en plus pâles; le cheval s'affaiblit, est agité de tremblements, tient ses antérieurs écartés, a une démarche trébuchante; l'artère est tendue, le pouls devient filant, à peine perceptible et enfin il disparaît complètement; l'animal tombe et meurt.

Certains auteurs ont cru voir dans le vomissement un signe certain de la rupture stomacale, cette question a été l'objet de controverses, mais, aujourd'hui, on est d'accord pour admettre que le vomissement n'est pas un signe certain que la grande courbure est déchirée, car nombreuses sont les observations de guérison après vomissement. Pour nous, le vomissement est

un signe précurseur de la rupture; s'il se produit c'est que l'estomac est dans un état de plénitude telle que les fibres du cardia se paralysent ou se brisent et c'est un indice que toute la musculature de l'estomac est arrivée à sa tension maximum. Il précède de très près cet accident ce qui a fait croire qu'il était un symptôme certain; d'ailleurs on ne s'expliquerait pas comment les aliments répandus dans la cavité abdominale s'échapperaient par l'œsophage qui malgré la déchirure reste fermé par le cardia.

Pécus signale qu'au moment de la déchirure l'animal ferait entendre un cri semblable au hennissement de l'étalon qui aperçoit une jument; le cri de Pécus malheureusement n'est pas constant et à part le Dr Roger et M. Nieder, peu d'auteurs le signalent. Enfin Fayet et Gassend déclarent qu'au moment de la déchirure, l'on peut entendre un bruit de gargouillement, suivi d'un ballonnement rapide. C'est possible, mais, nous croyons que jamais personne n'a pu remarquer ce bruit sur le cheval qui venait de rupturer son estomac.

---

## DIAGNOSTIC

---

Le cri de Pécuset le bruit de Fayet et Gassend seraient des éléments précieux de diagnostic s'ils étaient constants. En leur absence on reconnaîtra la rupture par l'attitude différente du cheval, la disparition subite des coliques, l'affaiblissement progressif de l'animal, le refroidissement des extrémités et de la peau, la paleur croissante des muqueuses, la diminution, puis la disparition du pouls et tout ceci survenant à la suite de la surcharge gastrique.

L'accident étant reconnu, il ne reste plus qu'à attendre la mort dans un délai plus ou moins long : il n'y a pas de guérison possible; la vie peut se prolonger quelques heures, quelques jours, quelques semaines même comme le signalent Mollereau et Jobson, mais, toujours, la mort finit par survenir.

---

## TRAITEMENT

---

Il est évident qu'en médecine vétérinaire, il ne saurait exister de traitement curatif; il faut donc que le praticien apporte tout son soin à prévenir cet accident, en empêchant l'indigestion gastrique et si celle-ci existe en évitant la rupture.

La prophylaxie de l'indigestion gastrique aura pour but de lutter contre les causes prédisposantes externes internes et individuelles que nous avons examinées plus haut. On veillera à ce que pendant la digestion, l'animal ne soit pas soumis à des variations brusques de température, à ce que le travail ne suive pas trop rapidement le repas et à ce qu'il soit modéré. Toute cause de douleur pouvant provoquer l'arrêt de la digestion sera soigneusement évitée au cheval après le repas. On apportera un soin particulier au choix des aliments, à leur qualité, à leur quantité, pendant que l'état de la dentition sera l'objet d'une attention constante; on diminuera ainsi les chances d'indigestion.

Si, malgré toutes ces précautions, la surcharge ali-

mentaire se produit, il faudra alors éviter la rupture.

Nous avons dit que celle-ci était produite par deux forces : la réplétion de l'estomac et la contusion produite par les réactions du cheval : la règle sera donc de contrarier leur action.

On commencera par calmer l'animal pour supprimer la contusion possible : pour cela on le laissera dans un box et on supprimera la douleur en produisant une sorte d'anesthésie. De nombreux moyens sont employés depuis l'injection intraveineuse de chlorydrate de morphine jusqu'à l'injection intra-péritonéale de chloral. Toutes ces pratiques sont excellentes à la condition qu'elles amènent le résultat cherché. Nos préférences cependant vont au moyen le plus facile, à l'injection intraveineuse de 0 gr. 25 à 0 gr. 75, en plusieurs fois de chlorydrate de morphine, ou bien, faute de morphine, comme le recommande Taskin, de 30 à 40 centimètres cubes de teinture d'opium. D'un emploi aisé et élégant l'injection intraveineuse de morphine permet généralement de calmer l'animal et, ainsi que le dit Teppaz, n'agit que contre le facteur douleur et ne gêne pas l'action des autres traitements tels que la pilocarpine, l'ésérine, etc...

En deuxième lieu il faut lutter contre la réplétion de l'estomac. Pour cela il faut rétablir la marche normale des aliments : ou bien évacuer ceux-ci en pratiquant le sondage et le lavage de l'estomac qui con-

siste à produire ce qui a lieu dans les autres espèces : le vomissement.

On cherche à rétablir le cours normal de la digestion par des injections variées qui ont pour but d'augmenter les sécrétions pour diluer les aliments et de rétablir les contractions du muscle gastrique. On s'adresse aux médicaments excito-sécrétoires : sels d'atropine d'ésérine, de pilocarpine. Notre choix ira à la pilocarpine qui provoque une hypersécrétion plus abondante et des contractions moins énergiques que l'atropine et surtout l'ésérine. Des injections hypodermiques de 10 à 40 cgr. de pilocarpine amèneront l'évacuation stomacale si l'indigestion est de peu de gravité. En effet, si l'estomac est paralysé par la tension extrême de ses parois, l'action excitante de la pilocarpine sera sans effet, alors que l'action hypersécrétante amènera dans le réservoir gastrique de la salive en quantité et augmentera encore la plénitude de l'estomac, résultat inverse de celui que l'on cherchait. De plus, si la musculature stomacale est lésée et que la pilocarpine puisse rétablir les contractions de celle-ci, on risque d'obtenir ce que l'on cherchait à éviter : la rupture. C'est pourquoi la pilocarpine ne devra être employée qu'avec précaution et lorsque l'indigestion paraîtra légère, dans les autres cas elle cèdera le pas au sondage de l'estomac dont elle pourra ensuite continuer l'action.

Le sondage et le lavage de l'estomac sont les seuls moyens

énergiques, sans danger, permettant de guérir presque instantanément l'indigestion et d'éviter à coup sûr la rupture. Malheureusement c'est un moyen qui est peu employé, malgré les résultats brillants qu'il permet d'obtenir et nous remercions M. Nieder de nous l'avoir fait connaître au cours des journées vétérinaires de 1927.

Les appareils nécessaires se composent d'un speculum ou pas d'âne, d'un entonnoir, d'une sonde en caoutchouc de 2 m. 75 de longueur, épaisse de 27 à 32 millimètres avec une lumière centrale de 16 millimètres dans laquelle on introduit un mandrin pourvu d'une olive métallique à l'extrémité qui doit pénétrer dans l'estomac; cette sonde est huilée avec soin avant de s'en servir.

Pour opérer le sondage, l'animal est mis, si possible, dans un box et muni du pas d'âne, on fait baisser la tête du sujet et l'on introduit la sonde dans la bouche sans tenir la langue. On suit la voûte palatine jusqu'à l'isthme pharyngien; le cheval se défend alors et paraît suffoquer, mais sans s'inquiéter on continue la propulsion en faisant un léger mouvement de rotation, on franchit l'isthme et la sonde glisse jusqu'au cardia où elle s'arrête. Une nouvelle poussée en avant permet de franchir le cardia à moins que l'on ait fait fausse route : on s'aperçoit que l'on est dans la trachée aux quintes de toux du cheval et au souffle que l'on sent à l'extré-

mité de la sonde à chaque mouvement respiratoire, après avoir retiré le mandrin. Parfois il y a quelque difficulté à franchir le cardia; on remonte légèrement la sonde, on retire le mandrin et l'on verse un peu d'eau chaude à l'extrémité libre de la sonde, le mandrin remis en place, la sonde passe facilement le cardia.

Lorsque celle-ci est en position, on retire le mandrin, les gaz gastriques ou les aliments liquides s'échappent, chez les gros chevaux il faut, pour atteindre l'estomac, enfoncer la sonde d'un peu plus de 2 mètres; on sent d'ailleurs le passage du cardia. L'entonnoir est alors assujéti à l'extrémité libre de la sonde et l'on fait arriver dans l'estomac une dizaine de litres d'eau tiède bicarbonatée, le bicarbonate agissant comme stimulant des fibres lisses. Puis on laisse s'écouler le liquide qui entraîne avec lui des particules alimentaires; on recommence ce lavage de l'estomac plusieurs fois et on termine en retirant la sonde et en faisant une injection de 0 gr. 10 de pilocarpine. Si l'animal présente un ballonnement excessif, il est prudent de faire, avant le sondage, la paracenthèse dans le flanc droit.

S'il n'y a pas d'obstruction, volvulus, calculs, obstruction mécanique la guérison est obtenue immédiatement et se caractérise par l'aspect de l'animal qui recouvre sa gaieté. C'est le seul traitement rationnel quoiqu'il puisse paraître illogique d'introduire, dans un estomac déjà plein, plusieurs litres de liquide. Il n'y a

aucun danger, car la sonde étant dans l'estomac le cardia est pour ainsi dire supprimé et le vomissement est possible : en effet, comme nous l'avons vu dans une de nos expériences, dès qu'il y aura trop d'eau, celle-ci s'écoulera comme d'un récipient trop plein.

M. Nieder nous a d'ailleurs déclaré que jamais il n'y avait eu de rupture à la suite des nombreux sondages qu'il a pratiqués. C'est un traitement assez pénible pour le cheval et assez désagréable pour l'opérateur, c'est sans doute la raison pour laquelle le sondage de Marek, malgré sa réelle efficacité, ne jouit, en France, que d'une faveur relative.

---

## EXPÉRIMENTATION

---

### Expérience I.

*Résistance de l'estomac à la force expansive des gaz,  
d'après Dassonville et Brocq-Rousseu.*

A l'exemple de ces auteurs, nous prenons quatre estomacs vides, sains et aussi frais que possible. Nous re lions le cardia, par une ligature solide, à une pompe; au pylôre est fixé un manomètre à mercure : nous fai sons gonfler l'estomac jusqu'à l'éclatement qui se pro duit dès que la pression atteint de 6 à 8 cm. de mercure et après l'introduction d'environ 30, 31, 33 et 35 li tres d'air.

Au début, l'estomac se gonfle uniformément et le manomètre reste à 0 : il n'y a pas de pression à l'inté rieur, les parois se distendent. Puis le manomètre com mence à monter, pendant que le sac gauche seul se gonfle; la pression arrive bientôt à 5, puis à 6 cm. de mercure. Les fibres de la musculieuse sont tendues à l'excès, le manomètre s'arrête de monter un instant et

la déchirure se produit, jamais la pression n'a été supérieure à 8 cm. La rupture se trouve sur le sac droit, au niveau de la grande courbure, la musculieuse est plus atteinte que la muqueuse; sur un estomac elle atteint même presque toute la longueur de l'organe.

Avec un estomac contenant un poids connu d'aliments (4 kilos) la marche est la même que précédemment et la rupture identique à la déchirure naturelle se produit au lieu de prédilection pour une pression de 6 cm. de mercure.

## Expérience II.

### *Résistance de l'estomac à la pression des liquides.*

Nous attachons un estomac à un robinet d'eau ouvert doucement, le pylore étant ligaturé et en ayant soin de placer un récipient destiné à recueillir l'eau après l'éclatement au-dessous du robinet. L'estomac se gonfle comme avec l'air, uniformément d'abord et, ensuite, c'est le sac gauche seul. Les fibres de la musculieuse se tendent de plus en plus, puis on les voit se désengréner, la déchirure s'amorce, une fissure légère se produit qui va en s'agrandissant de plus en plus, nous voyons pour ainsi dire les fibres céder une à une. La lésion se trouve sur le sac droit, sur la grande courbure, commence à quelques centimètres du pylore et s'avance

vers l'étranglement transversal de l'estomac. La muqueuse fait hernie par cette brèche, mais elle résiste à la pression de l'eau jusqu'à ce que, devenue trop volumineuse, cette grosse boule d'eau se crève d'un seul coup sur quelques centimètres. Il s'était écoulé 16 litres 500.

Nous avons voulu voir quelle était la pression supportée, à ce moment-là, par la paroi stomacale. De nouveau nous avons fixé par le cardia un estomac à un robinet d'eau, pendant que le pylore était obstrué par un manomètre à mercure. La marche des événements est la même que précédemment, ce n'est que lorsque le sac gauche se dilate que le manomètre commence à monter. Il arrive jusqu'à 8 cm. de mercure et la déchirure musculaire se produit : la colonne de mercure redescend à 4 cm. puis s'arrête en même temps que la fissure cesse de s'agrandir; elle remonte ensuite jusqu'à 6 cm. et la rupture générale se produit alors. Il s'était écoulé 15 litres d'eau; il faut donc, avec le liquide comme avec le gaz, une pression maximum de 8 cm. de mercure.

Pour nous, cette pression est exercée par la colonne de liquide qui se trouve dans toute la conduite d'eau et nous ne pensons pas que l'on puisse dire, avec Dassonville et Brocq-Rousseu que la pression exercée par 10 litres d'eau peut produire ce résultat, même pour un réservoir digestif très petit. En effet, nous avons choisi

un petit estomac et après avoir ligaturé le pylore nous avons relié le cardia à un entonnoir, en ayant soin que l'estomac ne touche pas le sol. Nous avons versé litre par litre le liquide; nous avons réussi à introduire 14 litres de liquide sans qu'il se produise aucune lésion et il nous a été impossible d'en faire pénétrer plus car l'estomac débordait.

### Expérience III

Désirant nous rapprocher un peu plus des conditions naturelles, comme Fayet et Gassend, nous avons cherché à quelle pression cédait l'estomac gonflé d'air en position sur le cadavre. Sur un cheval ayant servi aux travaux pratiques de chirurgie, très peu de temps après sa mort, par une incision dans le flanc droit, en suivant le duodénum jusqu'à l'estomac, nous avons réussi à introduire dans le pylore, par une petite incision, un tube de verre relié à un manomètre à mercure et à le maintenir en position par une ligature. Profitant de l'œsophagotomie déjà pratiquée sur ce cheval, nous avons introduit dans l'estomac une sonde reliée à une pompe. Pendant que l'on actionnait la pompe, nous auscultions la cavité abdominale, (l'incision du flanc ayant été suturée avec soin), tout en surveillant le manomètre. La colonne de mercure s'éleva jusqu'à 6 cm., à ce moment nous avons perçu un craquement léger, qui se produi-

sait pendant quelques instants, alors que la colonne mercurielle descendait jusqu'à 4 cm. La musculieuse s'était déchirée lentement, en produisant ce bruit; quelques nouveaux coups de pompe suffirent à amener la rupture de la muqueuse pendant que le manomètre remontait à 5 cm. La rupture se reconnaissait à la chute de la colonne mercurielle à 0 et à un bruit sourd, suivi d'un sifflement pendant quelques instants.

A l'ouverture de la cavité abdominale des aliments s'étaient échappé de l'estomac par une déchirure située uniquement sur le sac droit, un peu au-dessus de la grande courbure: la musculieuse était lésée sur 25 cm., la muqueuse sur 5 cm. L'estomac sain en position ne peut donc non plus supporter une pression supérieure à 6 cm. de mercure; s'il est lésé, la pression diminue en proportion de la lésion.

Nous avons ensuite cherché si l'estomac supportait une surcharge alimentaire. Sur un autre cadavre, par le même procédé nous avons ligaturé le pylore pendant qu'une sonde pénétrait dans l'estomac. Au moyen d'un entonnoir fixé à l'extrémité libre de la sonde, nous avons versé de l'eau, litre par litre, sans exercer de pression: après 12 litres, l'estomac débordait et nous n'avons pu obtenir la rupture. Pour obtenir celle-ci, il nous eut fallu relier la sonde à un poste d'eau. Cette dernière partie de l'expérience permet, à notre avis, de s'expliquer le peu de danger du sondage de l'estomac, en même

temps qu'elle prouve la résistance des parois à la pression des liquides.

#### **Expérience IV.**

##### *Résistance de l'estomac à la pression externe.*

Nous prenons un estomac gonflé d'air, ligaturé à chaque extrémité et nous le posons à plat sur une table avec, au-dessus, une planche destinée à recevoir des poids : il nous faut mettre plus de 50 kilos pour obtenir la rupture.

Pour un estomac rempli de liquide le résultat est identique, la pression nécessaire est aussi élevée. Il nous vint alors à l'idée de léser, par des incisions de la musculature au bistouri, des estomacs remplis d'air ou de liquide et de les soumettre à l'action des poids. La déchirure se produisait d'autant plus rapidement que la lésion était plus importante et toujours elle avait lieu au niveau de cette dernière.

Nous en avons conclu que la pression externe pouvait faire éclater des estomacs lésés.

#### **Expérience V.**

##### *Résistance de l'estomac à la chute et la contusion.*

1° Un estomac est gonflé d'air et ligaturé à ses extrémités : projeté d'une hauteur de 1 m. 50 sur le sol,

jamais il n'a présenté de déchirure. Si avec un bistouri l'on amorce une fissure, à chaque chute sur le sol celle-ci augmente de dimension et la rupture complète se produit après de nombreuses projections sur le sol.

2° Nous ligaturons le cardia et le pylore d'un estomac rempli d'eau et nous laissons tomber ce dernier comme précédemment. La première fois une déchirure de la musculouse s'est produite au lieu de prédilection et à la seconde elle augmente ainsi qu'à la 3<sup>e</sup> fois : la musculouse est alors déchirée sur 25 à 30 centimètres. A la 4<sup>e</sup> fois la muqueuse cède sur 10 centimètres. Un autre estomac rempli d'un barbotage épais a résisté à six chutes.

L'estomac est donc peu résistant puisqu'il se rupture alors qu'il n'est point comprimé par les organes voisins.

3° Nous cherchons cette fois à assurer une compression autour de l'estomac. Ce dernier, rempli d'air, est mis dans une caisse en bois, soigneusement entouré de paille d'emballage. Il nous a été impossible d'obtenir sa rupture malgré de nombreuses chutes.

Sur un autre estomac rempli d'eau et fixé par son cardia à la paroi de la caisse et emballé comme précédemment, nous avons obtenu la rupture après trois chutes, avec ses caractères habituels. Il en est de même si nous assurons la compression au moyen d'autres estomacs remplis d'air, en cherchant à nous rapprocher de

la disposition dans l'organisme, ceux-ci jouant le rôle d'organes voisins.

Nous avons remplacé la caisse rigide par un panier en osier : le résultat fut identique; mais si nous mettions l'estomac rempli d'eau dans un sac de sciure de bois, il nous était impossible d'obtenir la rupture.

### Expérience VI.

Dans notre dernière expérience, nous avons réussi à nous procurer un petit cheval ayant servi aux travaux pratiques de chirurgie. Très peu de temps après sa mort nous avons placé une ligature sur le pyllore et nous avons suturé avec soin la paroi abdominale; au moyen d'une sonde, comme précédemment, nous avons introduit dans l'estomac 6 litres d'eau. Grâce à des cordes passées à la nuque, à l'encolure, au garrot, en avant du bassin, à la queue et réunies en un seul faisceau au crochet d'une sauterelle de bas-flanc par l'intermédiaire d'un palan, nous avons maintenu le cheval debout. En poussant légèrement le cheval, pendant que l'on déclenchait la sauterelle, nous obtenions une chute brusque sur le côté. Nous avons répété l'opération une seconde fois, puis faisant sauter les points de suture nous avons exploré avec la main l'estomac : celui-ci ne présentait aucune lésion.

La chute ne semblerait donc pas provoquer la rup-

ture, dans le cas précédent l'estomac n'était pas plein; lorsque la réplétion est complète c'est différent.

En effet, pendant que nous palpions toujours l'estomac, nous avons fait introduire de l'eau jusqu'à la limite du possible. Après l'entrée de 4 litres d'eau il nous fut impossible, sans exercer de pression, d'en faire pénétrer plus. Nous rappelons que l'estomac était petit et contenait en tout 10 litres d'eau, à la palpation les parois stomacales étaient tendues, mais nullement lésées. Le nouveau, nous avons suturé la paroi abdominale; la percussion de la région postdiaphragmatique produisait une matité franche.

De nouveau le cheval est soulevé et précipité sur le sol du côté gauche. La percussion après la chute ne révèle plus de matité : après l'enlèvement des points de suture la palpation de l'estomac décèle une déchirure. A l'ouverture de la cavité abdominale on trouve celle-ci remplie de liquide et de particules alimentaires échappés de l'estomac par une rupture du sac droit, au niveau de la grande courbure; la musculuse est déchirée sur 25 centimètres et la muqueuse sur 10.

La contusion produit donc la rupture d'un estomac en état de réplétion, d'où la fréquence de cet accident dans l'indigestion gastrique où ces deux éléments, réplétion et contusion, se trouvent réunis.

## OBSERVATIONS

---

### Observation I

Cette observation est assez incomplète car nous n'avons pas été témoin de ce que nous rapportons.

Le cheval dont il s'agit était un jeune animal de quatre ans : son propriétaire l'avait prêté à son voisin et le soir, après le travail, l'emprunteur lui donna une forte ration d'avoine, alors qu'il n'en mangeait jamais. Doué d'un appétit excellent il dévora rapidement sa ration et une partie de celle de son voisin. Vers 20 heures, il présenta des coliques et fut amené à l'Ecole d'Alfort. Le diagnostic d'indigestion gastrique est porté; l'animal est inquiet, a une respiration courte, hale-tante, présente de temps à autre des accès de coliques, se couche, se roule, se relève, le pouls est accéléré, l'artère est dure, tendue. On lui fait alors une injection de pilocarpine et une intraveineuse de morphine; le cheval, malgré cela, se jette brusquement à terre et se débat. Il se relève et reste anéanti : la morphine semble agir,

le calme est revenu, cependant dans la nuit l'animal meurt.

L'estomac, bourré d'aliments, présente à l'autopsie une large déchirure sur le sac droit, au niveau de la grande courbure, d'une longueur de 15 centimètres : des aliments sont répandus dans la cavité abdominale; les bords de la lésion sont ecchymosés, ont les caractères d'une rupture *ante mortem* que l'on doit attribuer, ce nous semble, aux chutes et mouvements violents du cheval.

#### Observation II.

Il s'agit d'un cheval en traitement aux hôpitaux de l'École d'Alfort pour sinusite; gros mangeur l'animal ne se contente pas de sa ration et mange la paille de sa litière. Le 3 mars à 4 heures, l'animal est trouvé couché et regardé son flanc, il se relève par instants et se recouche avec précaution; les coliques sont sourdes et légères. A 7 heures, l'exploration rectale permet de constater que le cæcum et le colon repliés renferment une masse importante d'aliments; on fait alors une injection de 0 gr. 10 de pilocarpine. Dans la matinée on administre un mélange d'huile d'arachides et d'huile de ricin et pour calmer les douleurs qui commencent à être vives on lui donne un lavement de chloral. L'animal reste calme quelques heures, mais est toujours

anxieux et regarde son flanc. L'artère est dure, tendue. 60 pulsations : la muqueuse oculaire est légèrement congestionnée.

16 heures, nouvelle injection de pilocarpine. Lave-  
ments savonneux. L'animal reste couché sur le côté  
droit; le facies est angoissé, l'œil est terne, les paupières  
sont mi-closées, les naseaux sont dilatés, l'animal se  
plaint très souvent. 30 mouvements respiratoires à la  
minute.

20 heures, injection de 0,05 de sulfate d'atropine, en  
sous-cutanée. Des frissons agitent les anconés et les fes-  
siers.

21 h. 30, l'animal se relève, se campe, sort sa verge  
et avec peine expulse quelques crottins.

Le 4 mars à 7 heures l'animal est dans le même état  
et s'est débattu violemment toute la nuit. Les extré-  
mités sont froides, la peau par endroit est couverte  
de sueur : des frissons agitent tout le corps. La respi-  
ration est toujours dyspnéique, les muqueuses sont  
pâles, le pouls est accéléré, à peine perceptible. L'ani-  
mal se tient debout, chancelant, et comme anesthésié.  
De nouveau on lui administre un breuvage à l'huile de  
ricin et de nombreux lavements, la respiration devient  
de plus en plus accélérée et difficile : l'exploration rec-  
tale décèle toujours une grosse masse dans le côlon  
replié.

A 11 heures, les extrémités sont de plus en plus froi-

des : la peau est agitée de frissons et couverte de sueur. Le pouls n'est plus perceptible, la muqueuse est encore plus pâle. Le cheval gratte le sol de ses antérieurs qu'il tient écartés, le facies est crispé, l'œil est sans expression; il fait alors le mouvement d'encenser continuellement.

A la fin de l'après-midi, la dyspnée augmentera encore.

A 17 heures l'animal semble souffrir, on lui administre des lavements et l'on fait une injection de morphine. Il se laisse alors tomber à droite et se relève presque aussitôt, pour retomber à gauche et reste ainsi couché jusqu'à sa mort qui arrive à 20 heures.

*Autopsie.* — Le côlon replié est plein d'aliments ainsi que l'estomac, la cavité abdominale également. Une large déchirure se voit en effet sur la musculuse stomacale, 40 centimètres environ, et sur la muqueuse 10 centimètres : elle est située sur la grande courbure et intéresse surtout le sac droit, les bords sont ecchymosés, tachés d'hémorragies nombreuses. Après l'isolement de l'estomac, on voit que la rupture se trouve sur la face postérieure de celui-ci, un peu en dessus de la grande courbure, au niveau du point où vient s'appuyer la courbure diaphragmatique ou hépato-gastrique du côlon replié.

L'accident s'est produit sans doute pendant la nuit ou l'animal a été très agité, car le matin les symptômes

étaient entièrement différents de ceux de la veille, et doit être attribué aux réactions violentes de l'animal.

### Observation III.

(Labarde, *Revue Vétérinaire*, 1889).

Il s'agit d'une jument très docile, accoutumée à regagner sa stalle seule : elle revenait du pré où elle avait fort bien mangé et elle but à l'abreuvoir. Avant de rentrer à l'écurie et aussitôt après avoir bu elle se mit à sauter, galoper et ruer.

Le lendemain matin la bête n'a pas mangé, est triste, immobile, la tête basse, le regard anxieux ; rien ne l'impressionne ; le rein est raide, le poulx est filiforme, la respiration est accélérée et plaintive, la conjonctive est injectée, les extrémités sont froides, la cavité abdominale est très sensible.

L'auteur porte le diagnostic de péritonite par perforation, la mort survient peu après.

A l'autopsie on trouve la cavité abdominale inondée de liquide rougeâtre et le tube digestif moyennement rempli ; sur la grande courbure de l'estomac on voit une déchirure intéressant les trois membranes, par laquelle s'échappent les aliments, déchirure ante mortem.

Labarde attribue cet accident aux sauts et ruades que

fit la jument alors que son estomac était alourdi et distendu par les aliments et le liquide.

#### Observation IV.

(Bouquet, *Revue vétérinaire*, 1893).

Un cheval de 8 ans, très énergique, présente un abcès de la cavité buccale et est attaché par un collier autour du cou. Pendant la nuit il tombe et à demi étranglé se débat violemment; on accourt et on coupe la corde. Des coliques font alors leur apparition : l'œil fixe, les naseaux dilatés, le pouls filant, le cœur tumultueux, les oreilles et les extrémités froides, l'animal gratte le sol de ses antérieurs; on traite au moyen de breuvages et de pilocarpine.

Le pouls devient de plus en plus filant, imperceptible, le cheval a des efforts expulsifs et se campe sur ses antérieurs au point de faire toucher son poitrail au sol. Température 37°4. La mort arrive après une agonie terrible.

*Autopsie.*— La courbure diaphragmatique du gros colon est remplie d'aliments et une déchirure *anle mortem* se voit à la place habituelle sur l'estomac. Pour l'auteur, la rupture aurait été causée par les mouvements violents de l'animal à demi étranglé, alors que son estomac était rempli d'aliments, par suite d'une

mastication lente et incomplète due aux plaies de la bouche.

### Observation V

(Bergeon, *Revue Vétérinaire*, 1903).

Une jument de 11 ans présente des coliques très violentes, se débat vivement et meurt très rapidement.

*Autopsie.* — La cavité abdominale est remplie d'un liquide séreux rougeâtre, mélangé de particules alimentaires. Une grande quantité d'aliments s'est échappée par une vaste brèche faite à l'estomac, et allant du cardia au pylore et intéressant les trois membranes.

Bergeon pense que cela provient d'une ingestion importante de fourrages, suivie d'une très forte absorption d'eau; d'après lui la déchirure fut causée par les réactions violentes de l'animal qui se débattait; il en profite pour défendre la pilocarpine et l'ésérine que l'on accusait de produire habituellement cet accident et qui n'avaient pas été employées.

### Observation VI

(Mammale, *Revue générale vétérinaire*, 1907).

Une jument assez nerveuse reçoit sur les deux postérieurs un feu en pointe; la douleur est très vive et l'animal réagit violemment. Après l'opération la jument

se couche, se relève, se gratte, se mort et ne mange pas : la douleur semble augmenter ainsi que les réactions de l'animal jusqu'à ce que la mort s'ensuive.

*Autopsie.* — Rupture de l'estomac et du diaphragme attribuées aux mouvements violents et désordonnés de la malade.

---

## CONCLUSIONS

---

De ce travail dans lequel nous avons rassemblé nos observations et notre expérimentation personnelles et les travaux de nos devanciers, quelques conclusions doivent être dégagées :

I. La position de l'estomac, dans la cavité abdominale, ainsi que la structure de ses enveloppes, expliquent la localisation à peu près constante des déchirures de cet organe, au niveau de sa grande courbure et au voisinage du sac droit.

II. La production de cet accident n'est pas causée par un accroissement excessif de la pression interne (tympanisme gastrique) ou de la pression des autres viscères abdominaux.

Les contractions de l'organe ne paraissent pas non plus devoir être mises en cause. Seule, la contusion de l'estomac rempli d'aliments, par suite de violentes chutes sur le sol, doit être retenue comme élément étiologique.

III. L'application d'un traitement rationnel des cas d'indigestion gastrique permet d'éviter ce grave accident.

En premier lieu, il conviendra de calmer la douleur pour annihiler les réactions dangereuses du sujet; ensuite, il sera bon d'assurer l'évacuation rapide du contenu de l'organe par le cathétérisme et les irrigations de l'estomac.

*Vu, le Doyen,*  
H. ROGER.

*Vu, le Président de la Thèse,*  
RATHERY.

Vu et permis d'imprimer :  
*Pour le Recteur de l'Académie de Paris,*  
*L'Inspecteur de l'Académie,*  
MAUBELLET.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Bétard.** — Cas de rupture stomacale avec vomissement. (*Journal de Lyon*, 1901, p. 262).
- Bergeon.** — Rupture de l'estomac. (*Revue vétérinaire*, 1903).
- Bouquet.** — Rupture de l'estomac. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 1893).
- Rupture de l'estomac. (*Journal de Lyon*, 1893).
- Cadéac (Pr).** — Recherche sur les causes de la rupture de l'estomac. (*Encyclopédie Cadéac. Pathologie interne*, t. I. *Journal de Lyon*, 1907).
- Cadiot-Lesbouyries (Pr).** — *Traité de médecine des animaux domestiques.*
- Chauveau.** — *Anatomie comparée.*
- Chenier.** — Recherche sur les causes de la rupture stomacale. (*Journal de Lyon*, 1900).
- Colin.** — *Traité de physiologie.*
- Dassonville et Brocq-Rousseu.** — Discussion sur les coliques du cheval. (*Bulletin de la Sté vétérinaire*, 1904, p. 272).
- Ellenberger et Baun.** — *Anatomie des animaux domestiques.*
- Fayet et Gassend.** — De la résistance de l'estomac. (*Bulletin de la Sté Vétérinaire*, 1908).
- Gabeau.** — Rupture de l'estomac due aux larves d'œstrés. (*Recueil vétérinaire*, 1898).
- Hogard.** — Rupture de l'estomac due à un ulcère de la paroi gastrique. (*Recueil vétérinaire*, 1908).

- Horse.** — Un cas de déchirure de l'estomac, (*Recueil vétérinaire*, 1904).
- Jobson.** — Rupture de l'estomac. (*Journal de Lyon*, 1896).
- Lasserre et Martin.** — Rupture de l'estomac. (*Journal de Lyon*, 1910).
- Laulanie.** — *Traité de physiologie.*
- Lesbre.** — Un cas de rupture stomacale. Anatomie des animaux domestiques. (*Journal de Lyon*, 1897).
- Martin.** — *Anatomie des animaux domestiques.*
- Mammale.** — Rupture de l'estomac consécutive à l'application d'un feu. (*Recueil vétérinaire*, 1907).
- Mollereau.** — Un cas de survie après la rupture de l'estomac. (*Bulletin de la Sté Centrale vétérinaire*, 1897, p. 176).
- Montané et Bourdelle.** — *Anatomie des animaux domestiques*, t. I.
- Mouquet.** — Mort d'un cheval par distension de l'estomac n'ayant pas entraîné la rupture. (*Revue vétérinaire*, 1906, p. 268).
- Nicolas et Porcher.** — *Vade mecum du vétérinaire.*
- Nieder.** — *Thèse.* Du sondage de l'estomac.
- Petit (Pr Gabriel).** — Rupture de l'estomac chez un cheval atteint d'anasarque. (*Recueil vétérinaire*, 1904).
- Rupture de l'estomac due à des abcès gourmeux. (*Recueil vétérinaire*, 1897, p. 143).
- Rupture de l'estomac. (*Revue vétérinaire*, 1889, p. 162).
- Robin (Pr).** — Cours de pathologie médicale, 3<sup>e</sup> année.
- Rousseau.** — Considérations sur les causes et le traitement de la rupture de l'estomac du cheval (*Revue vétérinaire militaire*, 1912).
- Teppaz.** — Guérison d'un cheval après vomissement. (*Recueil vétérinaire* 1904, p. 514).
- Weissflog.** — *Archiv für Wissenschaftlich and Pratisck*, Berlin, 1903, p. 286.

## TABLE DES MATIÈRES

---

|                                            | pages |
|--------------------------------------------|-------|
| Introduction .....                         | 7     |
| Etiologie de la rupture stomacale .....    | 9     |
| Causes prédisposantes .....                | 10    |
| Causes déterminantes .....                 | 31    |
| Symptômes. — Diagnostic. — Pronostic ..... | 50    |
| Diagnostic .....                           | 53    |
| Traitement .....                           | 54    |
| Expérimentation .....                      | 60    |
| Observations .....                         | 69    |
| Conclusions .....                          | 77    |
| Bibliographie .....                        | 79    |



---

Imp. de la Revue "*Nos Animaux*" - 8, rue des Saints-Pères - PARIS - 1928

---





